



01- 21- 04

HDP/SB/21 based on PTO/SB/21 (08-00)

Please type a plus sign (+) inside this box → ☐**TRANSMITTAL
FORM**

(to be used for all correspondence after initial filing)

TRANSMITTAL FORM (to be used for all correspondence after initial filing)	Applicati n Numb r	10/633,747	
	Filing Date	August 4, 2003	
	First Named Inv ntor	Hiroyuki Oka	
	Group Art Unit	2833	
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission		Attorney Docket Number	5258-000016

ENCLOSURES (check all that apply)

<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment / Response <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application) <input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input checked="" type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below): Transmittal of Priority Document Certified copy of Japanese Application No. 2002-227278
Remarks		The Commissioner is hereby authorized to charge any additional fees that may be required under 37 CFR 1.16 or 1.17 to Deposit Account No. 08-0750. A duplicate copy of this sheet is enclosed.

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	Harness, Dickey & Pierce, P.L.C.	Attorney Name	W.R. Duke Taylor	Reg. No.	31,306
Signature					
Date	January 20, 2004				

CERTIFICATE OF MAILING/TRANSMISSION

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as express mail in an envelope addressed to: Director of the U.S. Patent and Trademark Office, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, or facsimile transmitted to the U.S. Patent and Trademark Office on the date indicated below.			
Typed or printed name	W.R. Duke Taylor	Express Mail Label No.	EV 406 075 820 US (1/20/2004)
Signature		Date	January 20, 2004

EV 406 075 820 US



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Attorney Docket N . 5258-000016

Application No.: 10/633,747
Filing Date: August 4, 2003
Applicant: Hiroyuki Oka
Group Art Unit: 2833
Examiner:
Title: CONNECTOR

Director of the United States Patent and Trademark Office
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, enclosed herewith is a certified copy of Japanese Application No. 2002-227278, filed August 5, 2002 as identified in the Declaration of this application. In support of Applicants' priority claim, please enter these documents into the file.

Respectfully submitted,


W.R. Duke Taylor
Reg. No. 31,306
Attorney for Applicants

HARNESS, DICKEY & PIERCE, P.L.C.
P.O. Box 828
Bloomfield Hills, MI 48303
(248) 641-1600

Date: January 20, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

03-009 |

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 8月 5日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-227278

[ST.10/C]:

[JP2002-227278]

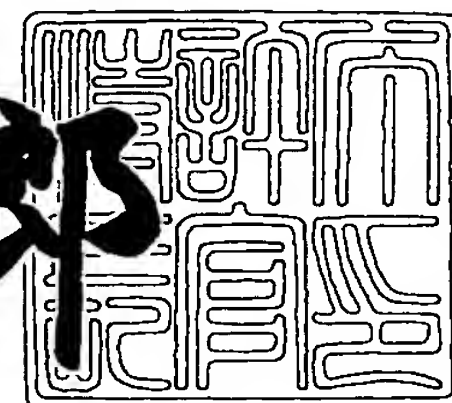
出 願 人
Applicant(s):

住友電装株式会社

2003年 5月 9日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3033652

【書類名】 特許願

【整理番号】 P120345SOA

【提出日】 平成14年 8月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/64

【発明者】

 【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社
 内

 【氏名】 岡 博之

【特許出願人】

 【識別番号】 000183406

 【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100096840

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 後呂 和男

 【電話番号】 052-533-7181

【選任した代理人】

 【識別番号】 100097032

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 ▲高▼木 芳之

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 018898

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9715223

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに嵌合可能な一対のコネクタハウジングのうち一方のコネクタハウジングには、嵌合途上に他方のコネクタハウジングに設けたロックアーム当接部によって撓み空間へ向けて弾性変形し、正規嵌合に至ると復元して前記他方のコネクタハウジングに係止して両コネクタハウジングをロック状態に保持するロックアームと、

前記撓み空間の高さ範囲内に配置され、前記両コネクタハウジングの正規嵌合の成否を、前記撓み空間への押し込みの可否をもって検出する嵌合検知部材とが備えられたコネクタであって、

前記嵌合検知部材には、前記ロックアームの撓み動作に連動して弾性変形させられる弾性アームと、この弾性アームに設けられ、その変形時に前記一方のコネクタハウジングに設けられた係止部に対して係止して、前記撓み空間への押し込み規制を受ける受け部とが備えられており、

前記嵌合検知部材は、両コネクタハウジングが正規嵌合に至ると前記ロックアームの復元動作に連動して前記弾性アームが弾性復帰し、前記係止部と前記受け部との係止が解除されて、前記撓み空間への押し込みが可能となることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】 前記嵌合検知部材は、両弾性アームにおける前記両コネクタハウジングの嵌合方向前部を連結した全体が略 U 字状をしており、

前記弾性アームの対向面には、幅方向に傾斜しており、前記ロックアームが撓み変形したときに、前記ロックアームと摺接して前記弾性アームを拡開させる方向への前記弾性変形を案内する案内面が設けられるとともに、

前記弾性アームの外面には、ストッパ面が設けられ、このストッパ面は、前記弾性アームの弾性変形時に、前記一方のコネクタハウジングの前記ロックアームの幅方向両側に前後方向に沿って立設する保護壁の後端と係止可能であることを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 3】 前記ロックアームは、前端側を基端として後方へ向けて延設され

ている片持ち状に形成され、

前記嵌合検知部材は、常には前記ロックアームの基端部に近接した位置に保持されており、

前記弾性アームには、前後方向に傾斜しており、前記ロックアームの撓み時に前記ロックアームと摺接して前記弾性変形と併せて前記嵌合検知部材を後退させるガイド面が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のコネクタ。

【請求項 4】 前記弾性アームは、幅方向へ拡開変形可能であることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コネクタに関し、特に嵌合検知機能を備えたものに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

この種、嵌合検知機能を備えたコネクタにおいては、ロックアームの撓み動作を利用して嵌合検知を行うようにしたものが多い。すなわち、ロックアームの撓み空間に対し嵌合検知部材が押し込みうるか否かをもって嵌合状態の検出を行うのである。具体的には、嵌合途上ではロックアームが撓み状態にあるため、嵌合検知部材を押し込もうとしてもロックアームと干渉してしまうが、正規嵌合に伴ってロックアームが復帰すると、撓み空間が広げられ、嵌合検知部材の押し込みが可能になる。

【 0 0 0 3 】

こうしたものでは、嵌合検知部材をコネクタハウジングに対し初期の位置に留めておくような初期位置保持手段が設けられるのが一般的である。嵌合検知部材の自由な移動を許容したのでは、ロックアームの撓み動作を阻害するとともに、検知操作を行うときに再度初期位置に戻す操作が必要になってしまうからである。

【 0 0 0 4 】

しかし、このような初期位置保持手段は両コネクタハウジングの正規嵌合に伴って解除されねばならないが、このような解除のための構造を相手側コネクタハウジングに設定したものが知られている。その一例として、特開 2 0 0 1 - 2 9 7 8 2 7 がある。

【 0 0 0 5 】

このものは、相手側コネクタハウジング（雄コネクタハウジング）のフード部内にリブを設け、このリブと当接することによって初期位置保持手段が解除されるようにしている。しかし、このリブは初期位置保持手段を解除するための専用物として特設されたものである。したがって、雄コネクタハウジングの既存構造の変更を強いるものであり、汎用性に欠けるきらいがあった。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、嵌合検知機能を相手方コネクタハウジングの既存構造を変更せずに設けることを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための手段として、請求項 1 の発明は、互いに嵌合可能な一対のコネクタハウジングのうち一方のコネクタハウジングには、嵌合途上に他方のコネクタハウジングに設けたロックアーム当接部によって撓み空間へ向けて弾性変形し、正規嵌合に至ると復元して前記他方のコネクタハウジングに係止して両コネクタハウジングをロック状態に保持するロックアームと、前記撓み空間の高さ範囲内に配置され、前記両コネクタハウジングの正規嵌合の成否を、前記撓み空間への押し込みの可否をもって検出する嵌合検知部材とが備えられたコネクタであって、前記嵌合検知部材には、前記ロックアームの撓み動作に連動して弾性変形させられる弾性アームと、この弾性アームに設けられ、その変形時に前記一方のコネクタハウジングに設けられた係止部に対して係止して、前記撓み空間への押し込み規制を受ける受け部とが備えられており、前記嵌合検知部材は、両コネクタハウジングが正規嵌合に至ると前記ロックアームの復元動作に連動して前記弾性アームが弾性復帰し、前記係止部と前記受け部との係止が解除され

て、前記撓み空間への押し込みが可能となることとしたところに特徴を有する。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載のものにおいて、前記嵌合検知部材は、両弾性アームにおける前記両コネクタハウジングの嵌合方向前部を連結した全体が略 U 字状をしており、前記弾性アームの対向面には、幅方向に傾斜しており、前記ロックアームが撓み変形したときに、前記ロックアームと摺接して前記弾性アームを拡開させる方向への前記弾性変形を案内する案内面が設けられるとともに、前記弾性アームの外面には、ストッパ面が設けられ、このストッパ面は、前記弾性アームの弾性変形時に、前記一方のコネクタハウジングの前記ロックアームの幅方向両側に前後方向に沿って立設する保護壁の後端と係止可能であることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載のものにおいて、前記ロックアームは、前端側を基端として後方へ向けて延設されている片持ち状に形成され、前記嵌合検知部材は、常には前記ロックアームの基端部に近接した位置に保持されており、前記弾性アームには、前後方向に傾斜しており、前記ロックアームの撓み時に前記ロックアームと摺接して前記弾性変形と併せて前記嵌合検知部材を後退させるガイド面が設けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 4 の発明は、請求項 2 又は請求項 3 に記載のものにおいて、前記弾性アームは、幅方向へ拡開変形可能であることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

【発明の作用及び効果】

＜請求項 1 の発明＞

請求項 1 のコネクタでは、両コネクタハウジングの嵌合途上に他方のコネクタハウジングに設けたロックアーム当接部によって、一方のコネクタハウジングに設けられたロックアームが撓み空間内に向けて弾性変形される。

そして、このロックアームの撓み方に連動して弾性アームが弾性変形し、この弾性アームに設けられた受け部が、一方のコネクタハウジングに設けられた係止

部に対して係止して、撓み空間への押し込み規制を受ける。

両コネクタハウジングが正規嵌合に至ると、嵌合検知部材はロックアームの復元に連動して復帰し、係止部と受け部との係止が解除されて、撓み空間への押し込みが可能となる。すなわち、嵌合検知部材の移動の可否によって両コネクタハウジングが正規嵌合に至ったかどうかを検知できる。

【 0 0 1 2 】

この構造のコネクタによれば、他方のコネクタハウジングには通常のコネクタの構成要素であるロックアーム当接部を設けるだけで特別な構造を設けることなく、嵌合検知を行うことができる。

【 0 0 1 3 】

また、嵌合検知部材は、撓み空間の高さ範囲内に配置されているから、嵌合検知部材を配置するための特別な空間を設ける必要がなくなり、コネクタの低背化が図られる。

【 0 0 1 4 】

<請求項 2 の発明>

一般にロックアームを設けたコネクタには、保護壁が備えられている。これは、主として正規嵌合状態でロックアームに外力が加わってロックが解除されることを防止するためである。

請求項 2 のコネクタでは、嵌合途上の弾性アームの拡開時に、保護壁の後端と、弾性アームのストッパ面とが係止可能となるようにしたから、嵌合検知に既存の構造である保護壁を有効に利用できる。

【 0 0 1 5 】

<請求項 3 の発明>

検知部材の移動の可否により正規の嵌合状態にあることを検知するコネクタでは、検知部材の移動ストロークを、作業者が検知操作を行ったと感得できるような最低限の長さとしておく必要がある。このため、従来のコネクタは、最低限の移動ストロークの長さ分だけいずれか一方向へ大型化していた。

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、嵌合検知部材は、常にはロックアームの基端部に近接した位

置に保持されており、嵌合途上で、ロックアームが撓むと後退する構成、すなわち、常には、嵌合検知部材はコンパクトに納まっているが、嵌合途中で移動ストロークが長くなる構成となっている。よって、コネクタの大型化を抑制できる。

【 0 0 1 7 】

＜請求項 4 の発明＞

請求項 4 のコネクタでは、弾性アームは幅方向へ拡開変形可能としたので、コネクタの低背化に寄与する。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した一実施形態を図 1 ～図 1 1 を参照して説明する。本実施形態に示すコネクタは、互いに嵌合可能な雄側コネクタハウジング 1 0 と雌側コネクタハウジング 2 0 とを備えて構成されている。なお、以下の説明では、両コネクタハウジング 1 0, 2 0 において嵌合面側を前方とする。

【 0 0 1 9 】

先に雄側コネクタハウジング 1 0 について説明する（図 3 参照）。雄側コネクタハウジング 1 0 は、前方に角筒状に突出するフード部 1 1 を有し、そのフード部 1 1 内には図示しない雄端子金具のタブが突出されている。フード部 1 1 の開口縁で、かつ幅方向の中央部には、内側（フード部 1 1 内）へ突出するロック突部 1 2（本発明のロックアーム当接部に相当する）が形成されている。このロック突部 1 2 の下方前端部には、テーパ面 1 2 A が設けられている。このテーパ面 1 2 A は、両コネクタハウジング 1 0, 2 0 を嵌合させる際に、ロック突部 1 2 が後述するロックアーム 2 2 の連結係止片 2 8 を乗り越えるのを容易にしている。

また、ロック突部 1 2 の後面は、フード部 1 1 の上面壁と略鉛直となるように形成され、両コネクタハウジング 1 0, 2 0 を正規嵌合状態にロックする係止部 1 2 B とされている。

【 0 0 2 0 】

続いて、雌側コネクタハウジング 2 0 について説明する。雌側コネクタハウジング 2 0 は、雄側コネクタハウジング 1 0 のフード部 1 1 への嵌合を可能とされ

ており、その雌側コネクタハウジング 2 0 の内部には、図示しない雌端子金具が収容されている。雌側コネクタハウジング 2 0 がフード部 1 1 に正規嵌合した状態では、雄雌両端子金具が嵌合接続される。

【 0 0 2 1 】

雌側コネクタハウジング 2 0 の上面における幅方向の中央には、片持ち状のロックアーム 2 2 が設けられている（図 1 参照）。このロックアーム 2 2 は、雌側コネクタハウジング 2 0 の上面とロックアーム 2 2 との間に形成される撓み空間 2 5 に向けて上下方向に弾性変形可能とされている。

【 0 0 2 2 】

ロックアーム 2 2 は、2 つの細長いアーム部 2 4 が、雌側コネクタハウジング 2 0 の前端から立ち上がり、後方へ上面とほぼ平行になるように延出し、アーム部 2 4 の後端部には、ロックアーム操作部 2 6 が 2 つのアーム部 2 4 を橋渡しするように設けられている。また、アーム部 2 4 の後端部から所定位置前方には、連結係止片 2 8 が、2 つのアーム部 2 4 を橋渡しつつ、その上面を両アーム部 2 4 と面一となるようにし、その下面を両アーム部 2 4 よりも下方に所定寸法突出するように設けられている。

【 0 0 2 3 】

また、ロックアーム操作部 2 6 と連結係止片 2 8 との間には、ロック突部 1 2 を落とし込み可能な窓部 2 7 が設けられており、連結係止片 2 8 の上縁部には、ロック突部 1 2 が嵌合に際し乗り越えるテーパ面 2 8 A が設けられている。嵌合に際してロック突部 1 2 がテーパ面 2 8 A を乗り越え、両コネクタハウジング 1 0, 2 0 が正規嵌合に至ると窓部 2 7 にロック突部 1 2 が落ちる。かくして、両コネクタハウジング 1 0, 2 0 は正規嵌合状態にロックされる（図 9 参照）。なお、連結係止片 2 8 の後面下縁部には、テーパ面 2 8 A と平行なテーパ面 2 8 B が、連結係止片 2 8 の両側面下縁部には、テーパ面 2 8 C, 2 8 D が、嵌合検知部材 3 0 の拡開動作を円滑にするため設けられているが、この拡開動作に関しては後に詳細に述べる。

【 0 0 2 4 】

雌側コネクタハウジング 2 0 の上面において、ロックアーム 2 2 の幅方向の両

側には前後方向に沿って、雌側コネクタハウジング 2 0 の前端から所定の長さをもつ保護壁 2 9 が立設されている。この保護壁 2 9 は、ロックアーム 2 2 とほぼ同じ高さ寸法をもって形成されている。この保護壁 2 9 は、主として、両コネクタハウジング 1 0, 2 0 が正規嵌合した状態で、ロックアーム 2 2 に外力が加わってロックが解除されることを防止するために設けられている。この実施形態においては、保護壁 2 9 の上端縁には、内向きに張出部 2 9 A が形成されており、後述する嵌合検知部材 3 0 の上方への外れを防止している。また、保護壁 2 9 の内側の側壁は、嵌合検知部材 3 0 を押し込む際のスライド面 2 9 B となっている。

【 0 0 2 5 】

雌側コネクタハウジング 2 0 の上面の撓み空間 2 5 の高さ寸法内において、保護壁 2 9 で囲まれた範囲には、正規嵌合の有無を検知するための嵌合検知部材 3 0 が配置されている。嵌合検知部材 3 0 は、一对の弾性アーム 3 2 とその弾性アーム 3 2 の前端同士をつなぐ連結部 3 4 を有する略 U 字状をなしており、拡開変形可能とされている。

【 0 0 2 6 】

この嵌合検知部材 3 0 は、図 2 に示すように組み付けられた位置（以下、初期位置という）では、次のように雌側コネクタハウジング 2 0 に組み付けられている。初期位置においては、嵌合検知部材 3 0 の後述する外向き張出部 3 7 よりも前側の外面と保護壁 2 9 の内面との間には所定の隙間を設けてあり、嵌合検知部材 3 0 の拡開変形可能としている。また、連結部 3 4 の前端が、ロックアーム 2 2 の基端部 2 3 に近接した位置に保持されており、嵌合検知部材 3 0 の前側への移動が規制されている。さらに、初期位置では、両弾性アーム 3 2 の外面であって、連結部 3 4 の近傍に設けられた係止突起 4 0 が、雌側コネクタハウジング 2 0 に設けられた後退規制突起 4 2 と係合し、嵌合検知部材 3 0 の後退が規制されている。

【 0 0 2 7 】

この実施形態において、嵌合検知は、初期位置より後方に移動させられた嵌合検知部材 3 0 の前方への押し込み動作の可否をもって行う構成となっている。

すなわち、嵌合途上では前方への押し込み動作ができず、正規嵌合状態に至ると前方への押し込み動作ができるような構成となっている。本実施形態では、このような押し込み動作の可否は、弾性アーム 3 2 の拡開動作を利用しており、以下この拡開動作機構について説明する。両弾性アーム 3 2 の対向面には傾斜面 3 2 A（本発明の案内面に相当する）が設けられている。この傾斜面 3 2 A は、ロックアーム 2 2 が下方に弾性変形した際に、ロックアーム 2 2 の連結係止片 2 8 と摺接可能になっている。詳細には、傾斜面 3 2 A は、図 4 に示すように下り初めにおいて、両弾性アーム 3 2 の対向面間の距離（幅）は、連結係止片 2 8 の下面の幅よりも若干大きくなるようになっている。下り終わりにおいては、下面の幅よりも小さくなるようにされている。このような構成とすることにより、ロックアーム 2 2 が下方に弾性撓みすると、これと連動して弾性アーム 3 2 が雌側コネクタハウジング 2 0 の上面に沿って強制変形する。すなわち、連結係止片 2 8 が弾性アーム 3 2 の内側の傾斜面 3 2 A を摺動して、弾性アーム 3 2 が水平方向（幅方向）に拡開する。但し、次述するように、ロックアーム 2 2 の撓みに伴って、嵌合検知部材 3 0 は、後退動作も伴うようになっており、この間も拡開状態が維持されるよう、傾斜面 3 2 A の前後方向の最低限の範囲が確保されている。図示のものは、対向面の全範囲に亘って傾斜面 3 2 A が設けられている。

【 0 0 2 8 】

また、嵌合検知部材 3 0 には、弾性アーム 3 2 の延び方向と直交する方向で、弾性アーム 3 2 のほぼ中央付近に向き合うようにして、内向き張出部 3 6 が設けられている。内向き張出部 3 6 の前面には、傾斜面 3 6 A（本発明のガイド面に相当する）が形成されており、ロックアーム 2 2 が下方に弾性撓みした際に、連結係止片 2 8 が傾斜面 3 6 A を摺動して、嵌合検知部材 3 0 が後方へ移動するようにされている。傾斜面 3 6 A の勾配は、前述の係止突起 4 0 が、後退規制突起 4 2 を乗り越えられるようなストロークを確保可能に形成されている。なお、係止突起 4 0 及び後退規制突起 4 2 には、乗り越え動作を円滑にするためのテーパ一面が設けてある。

【 0 0 2 9 】

内向き張出部 3 6 の外縁側には、外向きに一对の外向き張出部 3 7（本発明の

受け部に相当する) が設けられている。この外向き張出部 3 7 は、初期位置では、保護壁 2 9 の後端 2 9 C (本発明の係止部に相当する) とは当接しない、すなわち、嵌合検知部材 3 0 が保護壁 2 9 に係止されないようになっている (図 2 参照)。そして、嵌合途中では、弾性アーム 3 2 が拡開することによって外向き張出部 3 7 の根元付近の外面 3 7 A (本発明のストッパ面に相当する) が保護壁 2 9 の後端 2 9 C と当接する、すなわち、嵌合検知部材 3 0 が保護壁 2 9 により係止されるようになっている。

【 0 0 3 0 】

なお、両弾性アーム 3 2 の内向き張出部 3 6 よりも後方は、それぞれ略方形状の嵌合検知部材操作部 3 8 となっている。この嵌合検知部材操作部 3 8 は、内向き張出部 3 6 よりも前方と比べて上面を欠いた肉薄となっており、嵌合途中でロックアーム 2 2 が撓む際に、ロックアーム操作部 2 6 の逃げ空間を提供している (図 6 参照)。そして、左側の嵌合検知部材操作部 3 8 は後方右端部を、右側の嵌合検知部材操作部 3 8 は後方左端部を、段状に切り欠いている。

【 0 0 3 1 】

次に、本実施形態の作用を説明する。

まず初期状態 (嵌合前の状態) では、図 2 ～図 4 に示すように、雌側コネクタハウジング 2 0 に対し、嵌合検知部材 3 0 を初期位置に装着しておく。

この状態で雌側コネクタハウジング 2 0 を雄側コネクタハウジング 1 0 のフード部 1 1 に嵌合させる。嵌合の途中では、図 5 ～図 7 に示すように、ロック突部 1 2 が連結係止片 2 8 と当接して干渉し、ロックアーム 2 2 が下方に撓む。このとき、連結係止片 2 8 の後端下縁部のテーパ面 2 8 B は、内向き張出部 3 6 の傾斜面 3 6 A を摺動し、嵌合検知部材 3 0 がロックアーム 2 2 に対して相対的に後方に移動するとともに、連結係止片 2 8 が、弾性アーム 3 2 の傾斜面 3 2 A を摺動し、弾性アーム 3 2 が外側へ弾性的に拡開変形される。なお、この際係止突起 4 0 は後退規制突起 4 2 から外れ、嵌合検知部材 3 0 の後方への移動の規制が解除されている。

【 0 0 3 2 】

嵌合途中においては、連結係止片 2 8 が弾性アーム 3 2 間に入ることで閉じ方

向への復元動作が規制されて、保護壁 2 9 と外向き張出部 3 7 との干渉が維持されるとともに、連結係止片 2 8 が傾斜面 3 6 A と干渉している。これら干渉によって嵌合検知部材 3 0 の前方向への押し込み動作が確実に規制されている。

【 0 0 3 3 】

そして、両コネクタハウジング 1 0, 2 0 が正規嵌合状態に至ると、図 8 ～図 9 に示すようにロック突部 1 2 が連結係止片 2 8 を乗り越えて干渉が解消され、ロックアーム 2 2 が弾性復帰する（図 8 の X-X 線断面図は、図 4 と同じため、図面及びその説明を省略する。）。この結果、ロックアーム 2 2 と雄側コネクタハウジング 1 0 とがロックされ、両コネクタハウジング 1 0, 2 0 が正規嵌合状態に保持される。

この状態では、連結係止片 2 8 が、傾斜面 3 2 A 及び傾斜面 3 6 A から解離されおり、保護壁 2 9 と外向き張出部 3 7 との干渉、及び連結係止片 2 8 と傾斜面 3 6 A との干渉が解除されている。よって、この状態では、図 1 0 ～図 1 1 に示すように嵌合検知部材 3 0 の前方向への押し込み動作ができるから、これをもって、作業者は両コネクタハウジング 1 0, 2 0 が正規嵌合状態に至っていることを確実に検知することができる（図 1 0 の XII-XII 線断面図は、図 4 と同じため、図面及びその説明を省略する。）。なお、嵌合検知部材 3 0 が検知位置へ達すると、係止突起 4 0 は後退規制突起 4 2 と再び係合される。

【 0 0 3 4 】

また、両コネクタハウジング 1 0, 2 0 を取り外す場合には、ロックアーム操作部 2 6 を撓み変形させ、ロックアーム 2 2 の窓部 2 7 からロック突部 1 2 を外し、ロック状態を解除して、両コネクタハウジング 1 0, 2 0 を引き抜くようにする。

【 0 0 3 5 】

上述したように本実施形態によれば、両コネクタハウジング 1 0, 2 0 を嵌合した際に、嵌合検知部材 3 0 が検知位置へ変位できるときには、両コネクタハウジング 1 0, 2 0 は、正規の嵌合状態となっていることが判り、嵌合検知部材 3 0 が保護壁 2 9 と干渉して検知位置へ移動できないときには両コネクタハウジング 1 0, 2 0 が半嵌合状態であることが判る。

この構造のコネクタによれば、嵌合検知機構を付加しても雄側コネクタハウジング 1 0 に構造の変更を要求されない。

【 0 0 3 6 】

また、嵌合検知部材 3 0 は、撓み空間 2 5 の高さ範囲内に配置されているから、嵌合検知部材 3 0 を配置するための特別な空間を設ける必要がなくなり、コネクタの低背化が図られる。

【 0 0 3 7 】

さらに、嵌合検知部材 3 0 には、嵌合途上で強制変形する弾性アーム 3 2 が設けられているから、嵌合途上で嵌合検知部材 3 0 が正規嵌合の状態とは異なる形となっており、作業者は嵌合途上であることを識別しやすい。

【 0 0 3 8 】

また、本実施形態のコネクタでは、嵌合途上の弾性アーム 3 2 の拡開時に、保護壁 2 9 の後端 2 9 C と、外向き張出部 3 7 の根元付近の外面 3 7 A (ストッパ面) とに係止可能となるようにしたから、嵌合検知に既存の構造である保護壁 2 9 を有効に利用できる。

【 0 0 3 9 】

また、本実施形態のコネクタでは、嵌合検知部材 3 0 は、初期位置では、ロックアーム 2 2 の基端部 2 3 に近接した位置に保持されており、嵌合途上で、ロックアーム 2 2 が撓むと後退する構成、すなわち、初期位置では、嵌合検知部材 3 0 はコンパクトに納まっているが、嵌合途中で移動ストロークが長くなる構成となっている。よって、コネクタの前後方向への大型化を抑制できる。また、本実施形態のコネクタでは、弾性アーム 3 2 は幅方向へ拡開変形可能としたので、コネクタの低背化に寄与する。

【 0 0 4 0 】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 上記した実施形態では、ロックアーム当接部をロック突部 1 2 とし、この

ロック突部 1 2 によってロックアーム 2 2 を撓ませたが、ロックアーム当接部はロックアーム 2 2 を撓ませるためのものであれば、特に限定されず、例えば雄側コネクタハウジング 1 0 の開口縁によって、ロックアーム 2 2 を撓ませる構造としてもよい。

(2) 上記した実施形態では嵌合検知部材 3 0 を水平方向に拡開させる構成としたが、嵌合検知部材 3 0 を上下方向に拡開させる構成としてもよい。

(3) 上記した実施形態では、嵌合途中で、嵌合検知部材 3 0 がロックアーム 2 2 に対して相対的に後方に移動する構成としたが、初期状態で予め嵌合検知部材 3 0 を検出位置から所定寸法後方に離れた待機位置に配した構成であってもよい。

(4) 上記した実施形態では、弾性変形した嵌合検知部材 3 0 が保護壁 2 9 と係止する構造としたが、保護壁 2 9 は必須ではなく、雌側コネクタハウジング 2 0 の一部と係止する構造としてもよい。

(5) 本実施形態では、ロックアーム 2 2 を片持ちとしたが、両持ちのものであってもよい。

(6) 上記した実施形態では、ロックアーム 2 2 は、2 つのアーム部 2 4 を有する構造としたが、1 つのアーム部を有する構造としても良い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る雌側コネクタハウジングの分解斜視図

【図 2】

両コネクタハウジングの嵌合初期の状態を示す一部切欠平面図

【図 3】

図 2 の III - III 線断面図

【図 4】

図 2 の IV - IV 線断面図

【図 5】

両コネクタハウジングの嵌合途中の状態を示す一部切欠平面図

【図 6】

図 5 の VI - VI 線断面図

【図 7】

図 5 の VII - VII 線断面図

【図 8】

両コネクタハウジングの嵌合途中の状態を示す一部切欠平面図

【図 9】

図 8 の IX - IX 線断面図

【図 1 0】

両コネクタハウジングが正規嵌合した状態を示す一部切欠平面図

【図 1 1】

図 1 0 の XI - XI 線断面図

【符号の説明】

1 0 …雄側コネクタハウジング（他方のコネクタハウジング）

1 2 …ロック突部（ロックアーム当接部）

2 0 …雌側コネクタハウジング（一方のコネクタハウジング）

2 2 …ロックアーム

2 3 …基端部

2 5 …撓み空間

2 8 …連結係止片

2 9 …保護壁

2 9 B …スライド面

2 9 C …後端（係止部）

3 0 …嵌合検知部材

3 2 …弾性アーム

3 2 A …傾斜面（案内面）

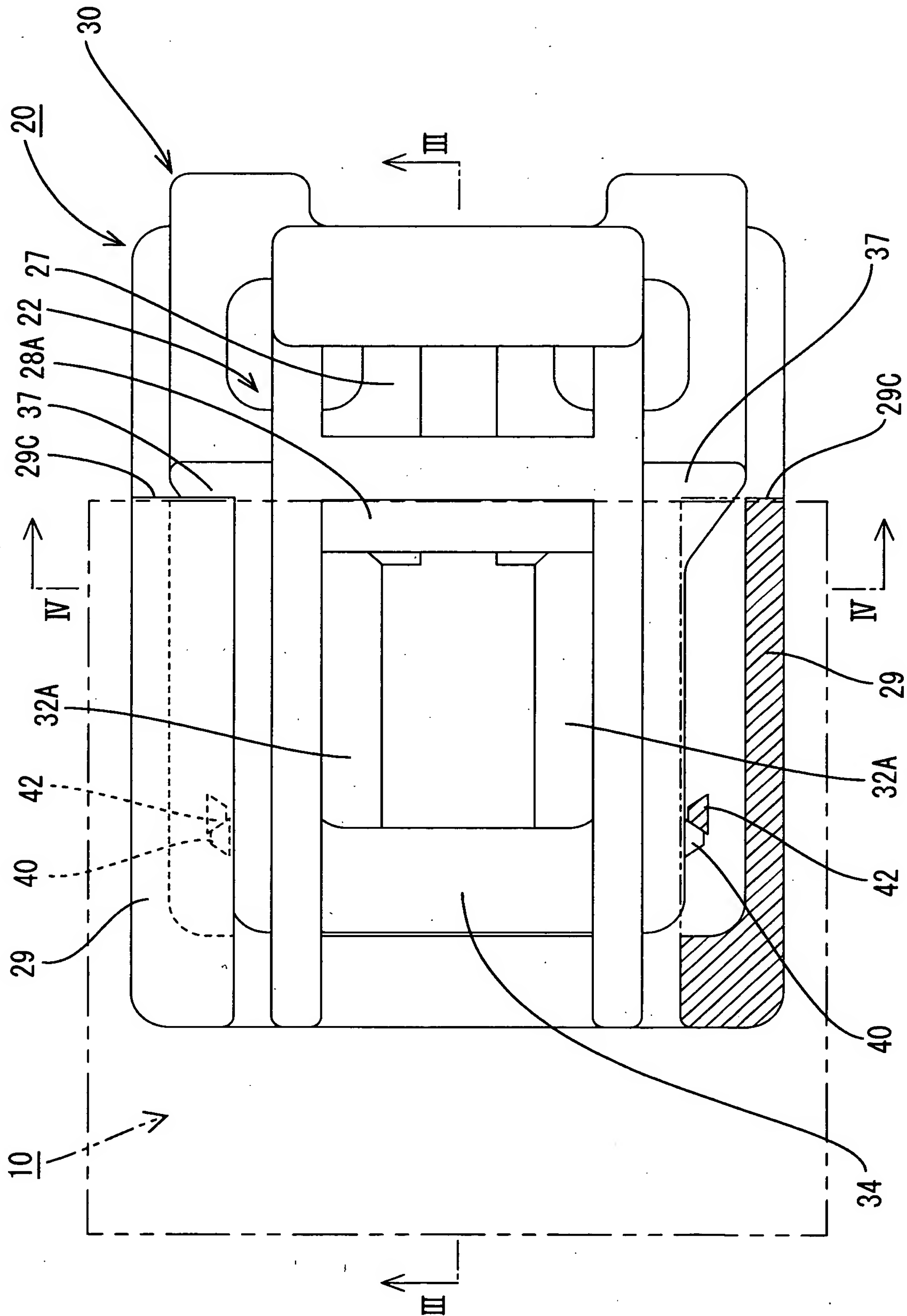
3 6 …内向き張出部

3 6 A …傾斜面（ガイド面）

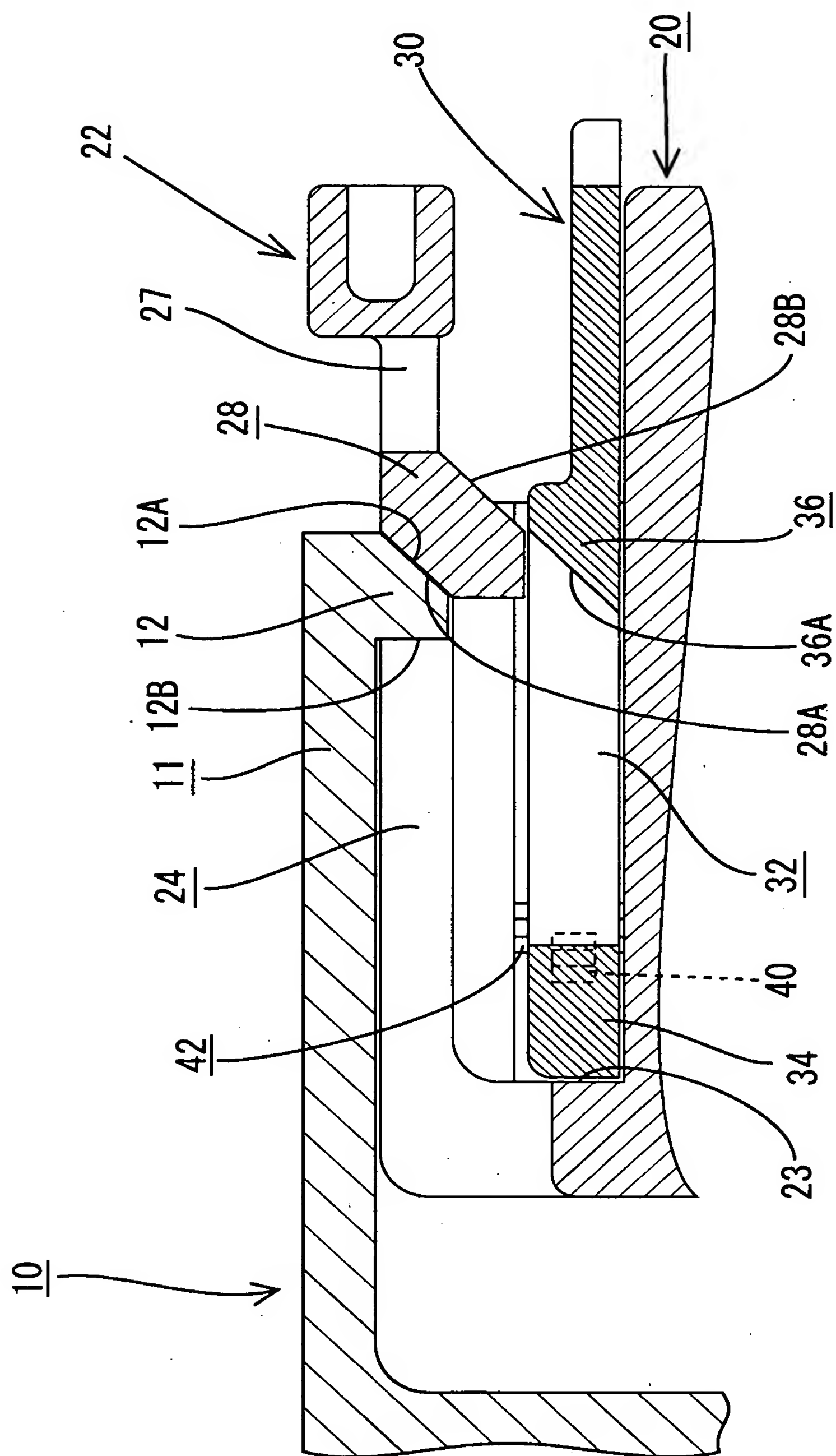
3 7 …外向き張出部（受け部）

3 7 A …外面（ストッパ面）

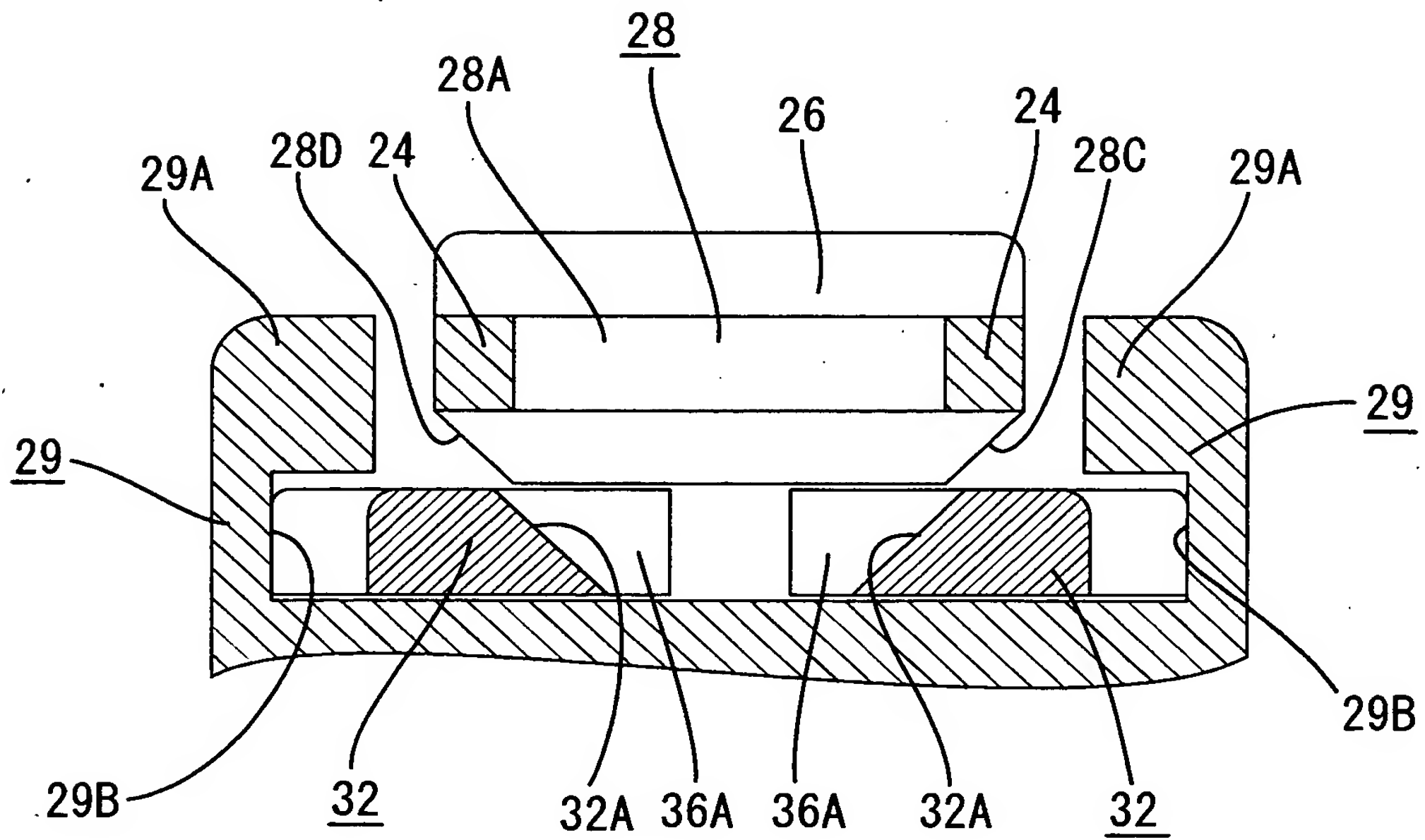
【図 2】



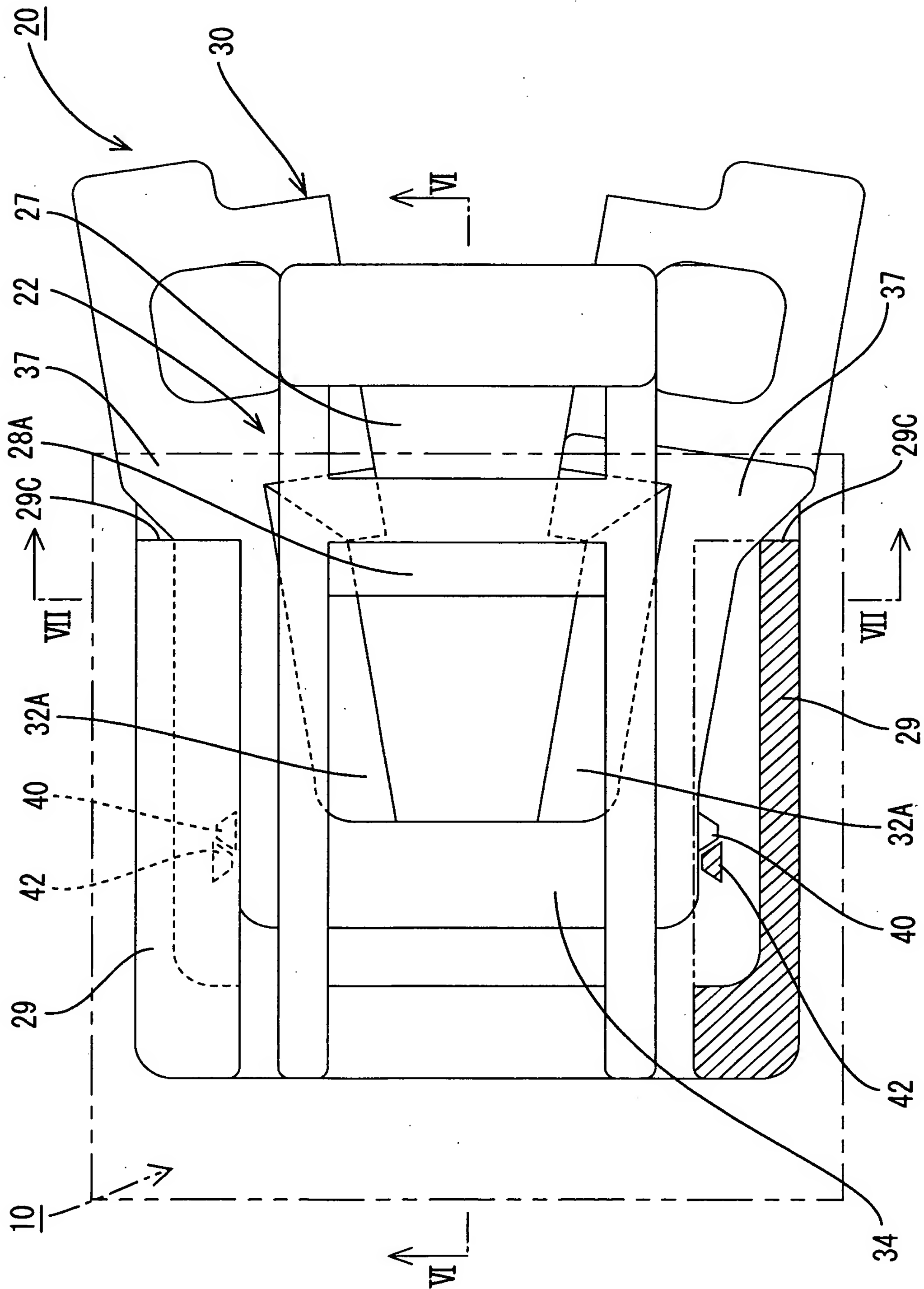
【図 3】



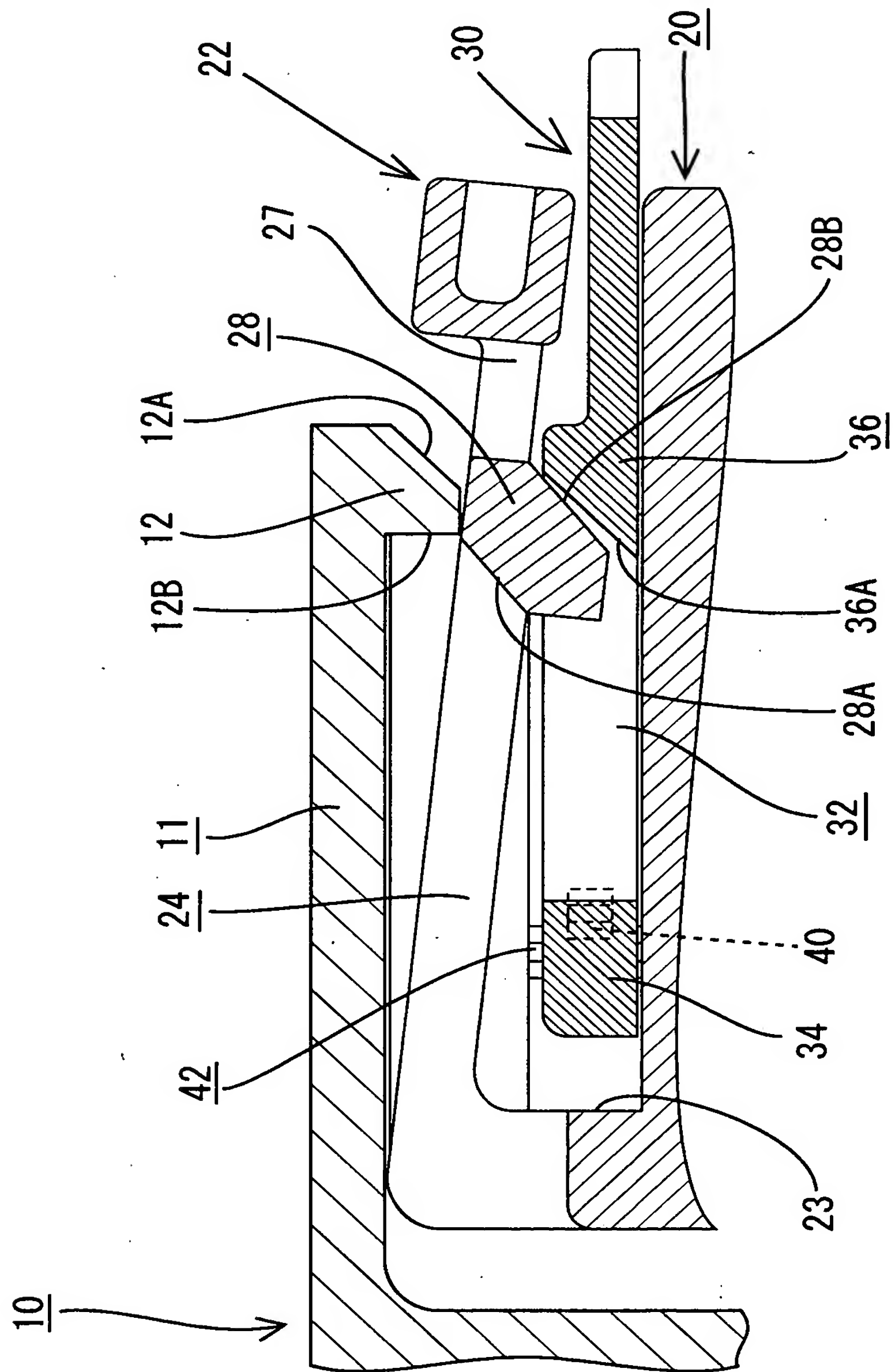
【図 4】



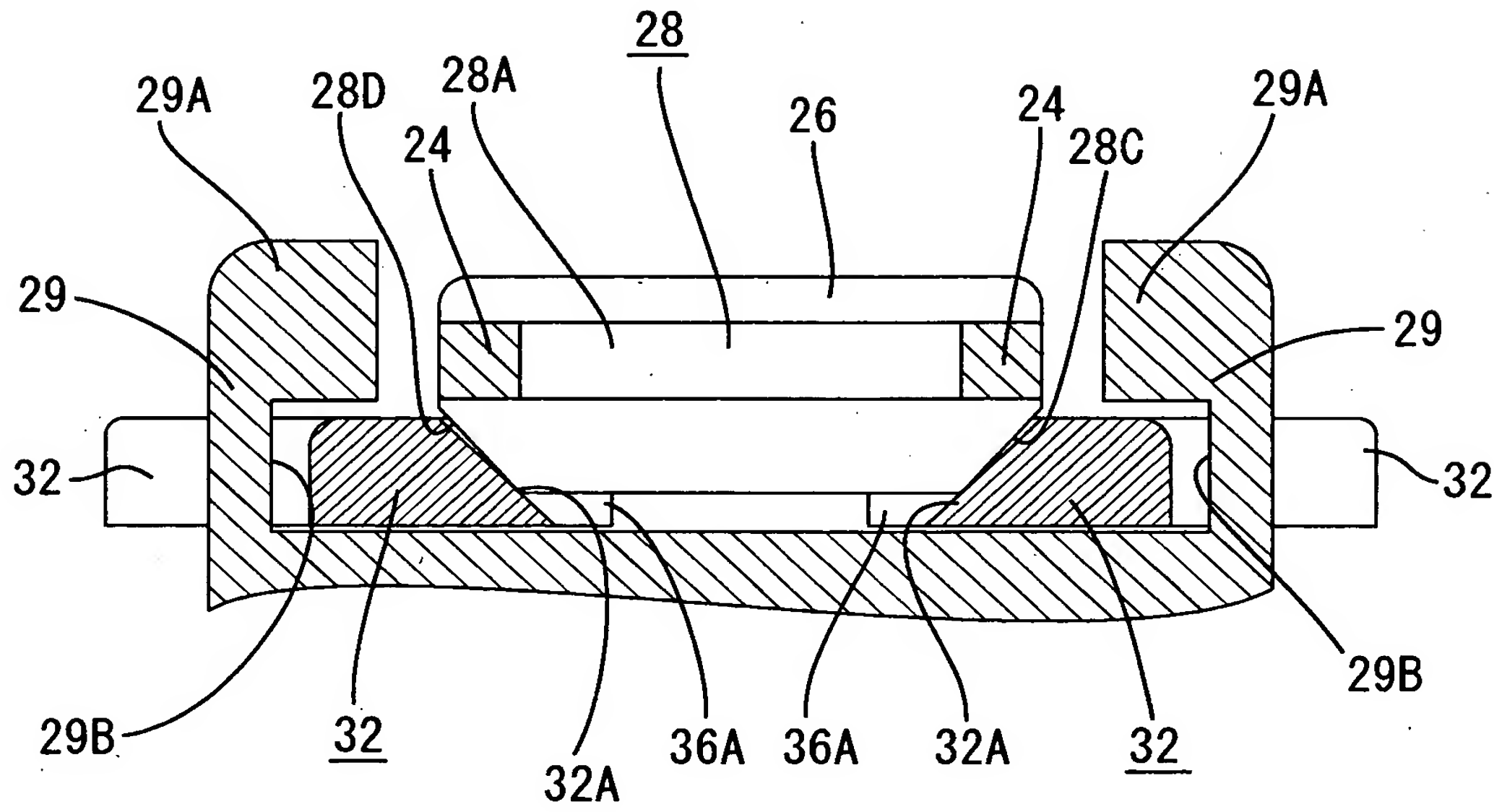
【図 5】



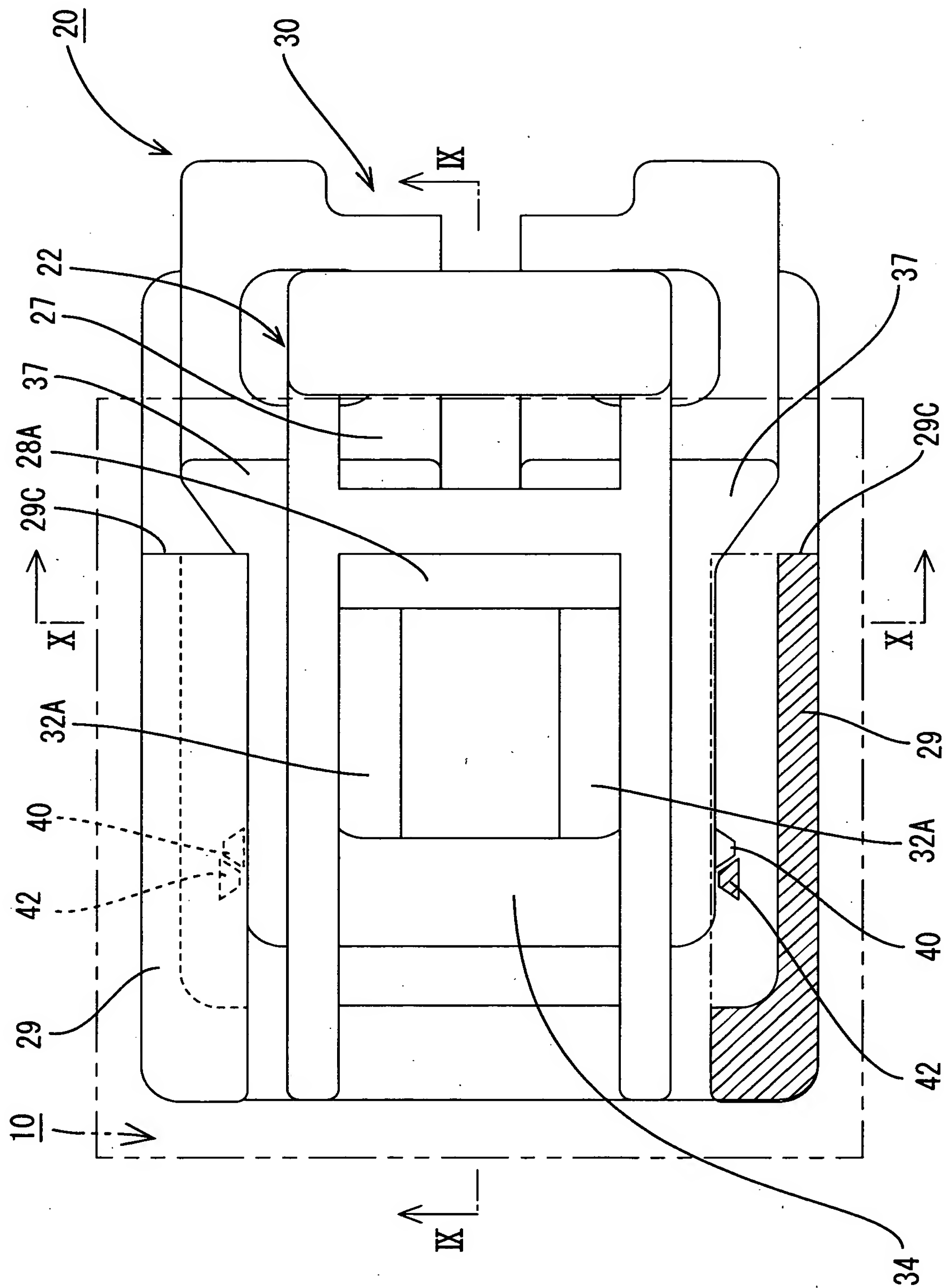
【図 6】



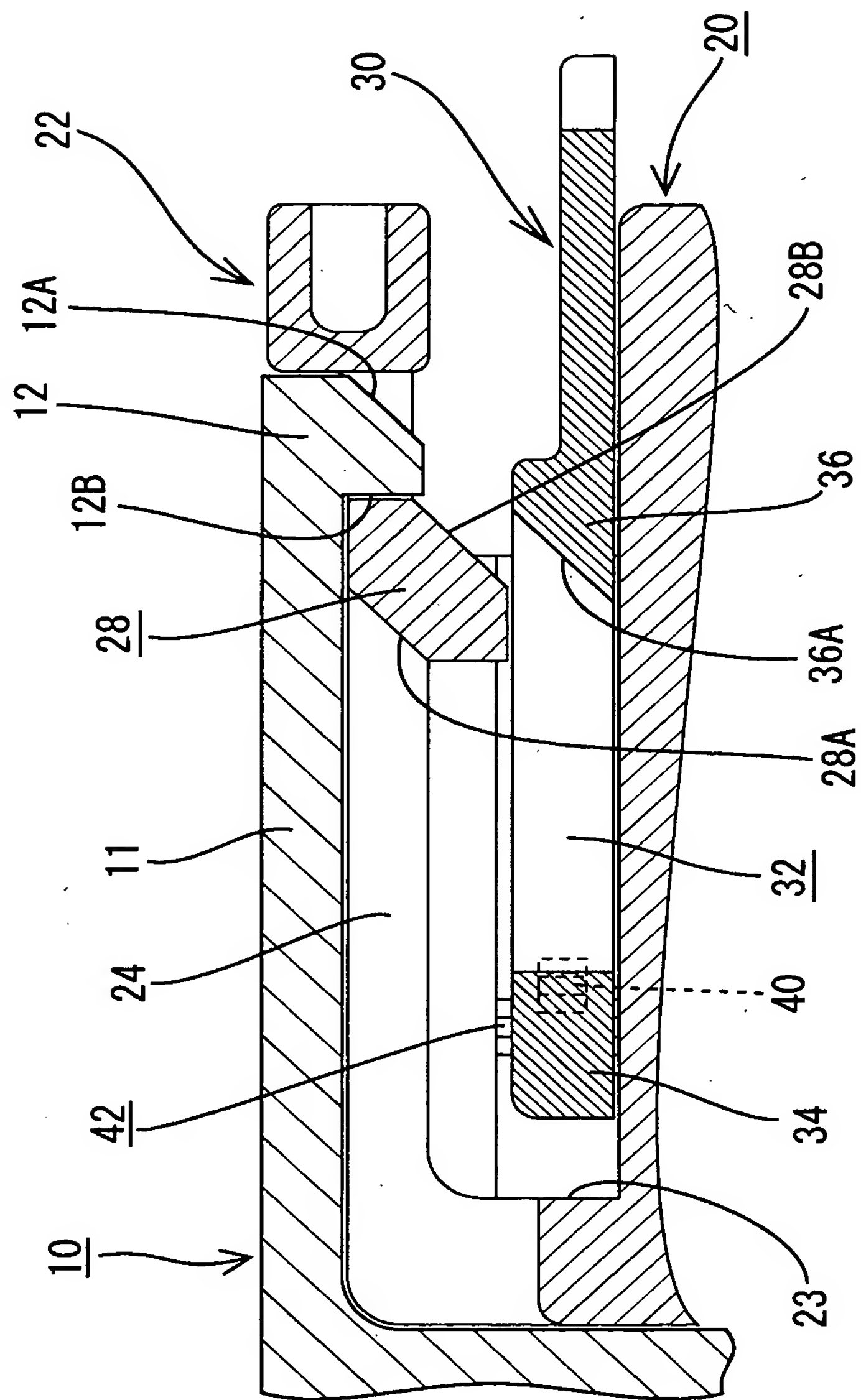
【図 7】



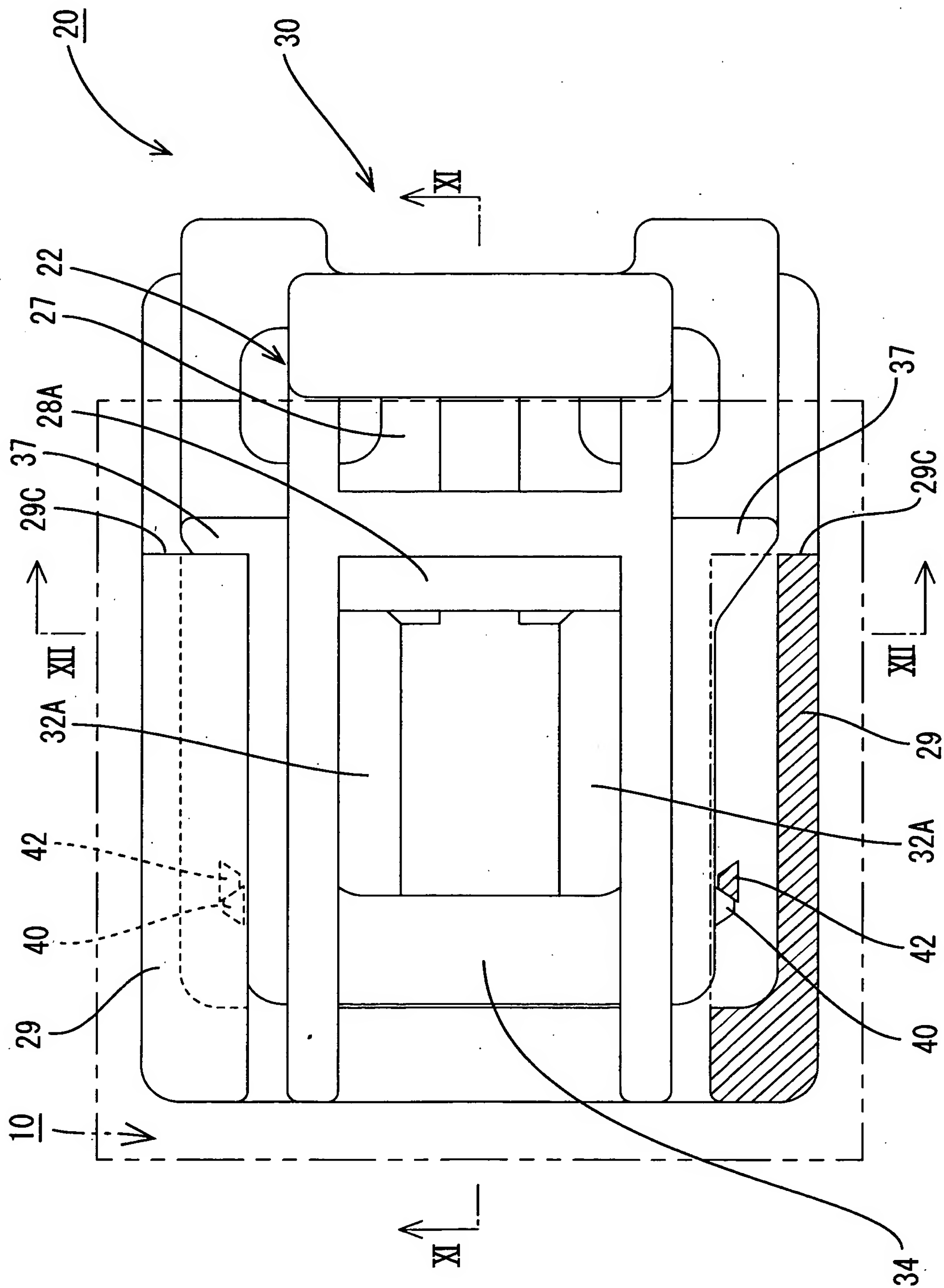
【図 8】



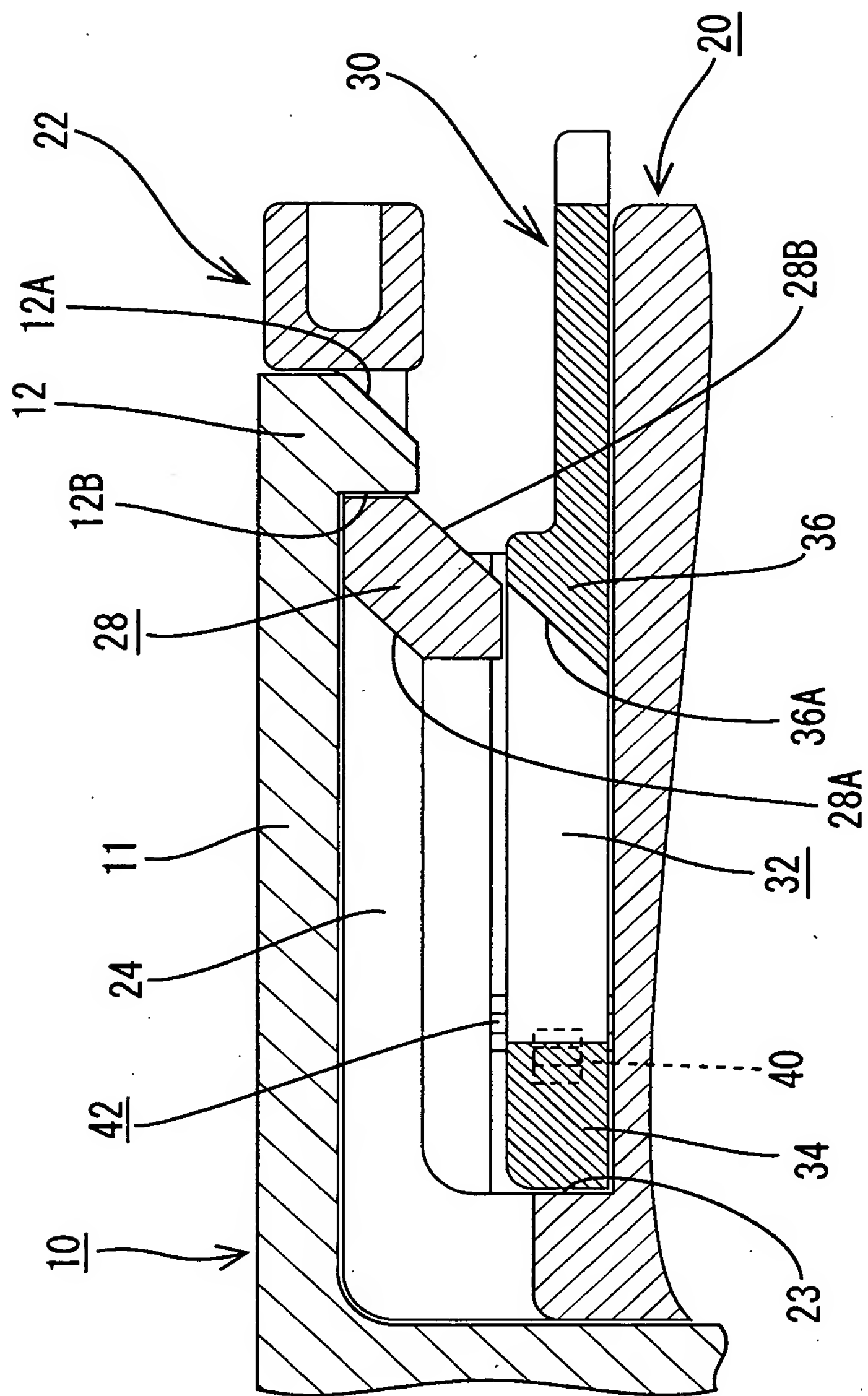
【図 9】



【図 10】



【図 1 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 嵌合検知機能を相手方コネクタハウジングの既存構造を変更せずに設ける。

【解決手段】 嵌合途中においては、連結係止片 2 8 が弾性アーム 3 2 間に入ることによって閉じ方向への復元動作が規制されて、保護壁 2 9 と外向き張出部 3 7 との干渉が維持されるとともに、連結係止片 2 8 が傾斜面 3 6 A と干渉し、嵌合検知部材 3 0 の前方向への押し込み動作が規制されている。そして、正規嵌合状態に至ると、連結係止片 2 8 が、傾斜面 3 2 A 及び傾斜面 3 6 A から解離されおり、保護壁 2 9 と外向き張出部 3 7 との干渉、及び連結係止片 2 8 と傾斜面 3 6 A との干渉が解除されている。よって、この状態では、嵌合検知部材 3 0 の前方向への押し込み動作ができるから、作業者は両コネクタハウジング 1 0, 2 0 が正規嵌合状態に至っていることを確実に検知することができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000183406]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住 所 三重県四日市市西末広町1番14号
氏 名 住友電装株式会社